Ein Bericht über 417 Sterilitätsfälle aus der Frauenklinik des Kantonsspitals St. Gallen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der gesamten Heilkunde
der medizinischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von

JOSEF GÜRTLER
von Zürich

1962

Juris-Verlag Zürich
1963

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546021_0107

Ein Bericht über 417 Sterilitätsfälle aus der Frauenklinik des Kantonsspitals St. Gallen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der gesamten Heilkunde
der medizinischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von

JOSEF GÜRTLER

von Zürich

Juris-Verlag Zürich
1963

Von der medizinischen Fakultät der Universität Basel genehmigt
auf Antrag von Herrn Prof. Dr. O. Käser.

Tag der Promotion: 26.11.1962

Ein Bericht über 417 Sterilitätsfälle aus der Frauenklinik des Kantonsspitals St. Gallen

Im Zeitraum von 1951 - 1959 kamen 417 Frauen wegen Sterilität ihrer Ehe in der Frauenklinik des Kantonsspitals St. Gallen zur stationären Abklärung. Der grösste Teil dieser Frauen rekrutiert sich aus der Ostschweiz, aus einem Gebiet, in dem neben kleineren Industriebetrieben vorallem die Landwirtschaft verbreitet ist.

Die vorliegenden Fälle wurden nicht nach einem einheitlichen Standarduntersuchungsprogramm abgeklärt, sodass das Material ziemlich heterogen ist. Vorallem war es in vielen Fällen schwierig, die Männer an einer Abklärung zu interessieren.

Die vorliegende Untersuchung stützt sich auf ein unfrisiertes Krankengut. Frauen, die zur Abklärung ihrer Sterilität mehr als einen Klinikaufenthalt durchgemacht haben, wurden nur einmal gezählt, die Ergebnisse der verschiedenen Klinikaufenthalte hingegen in einen Fall zusammengefasst.

Sterilitätshäufigkeit

Um die Sterilitätshäufigkeit abzuschätzen, wurde die Anzahl der Geburten im Zeitraum von 1951 - 1959 an der Frauenklinik herangezogen. Von 1951 - 1959 kamen 12807 Frauen zur Geburt. Diesen 12807 gebärenden Frauen stehen 417 = 3.25 % sterile Frauen gegenüber.

Pearl (zitiert bei Siegler) berichtet, dass von 1910 - 1930 in den USA von 8'524148 Ehen 1'704830 = 17 % kinderlos waren. Kühnelt gibt die Sterilitätshäufigkeit mit 10 % vor 10 Jahren und 15 % in der Gegenwart an, während Buxton und Southam, Lotka, Pomerat, Notestein, Kiser, Bash, Whelpton und Kiser, Guttmacher zitieren, deren Angaben über die prozentuale Sterilitätshäufigkeit zwischen 8.3 % - 19.4 % schwanken.

Es ist anzunehmen, dass die Schätzung der Sterilitätshäufigkeit für die Ostschweiz ein minimaler Wert darstellt. Wahrscheinlich finden sich noch viele Eheleute mit der Sterilität ihrer Ehe ab, und suchen daher keine ärztliche Hilfe, und ein Teil der Sterilitätsfälle wird ambulant abgeklärt.

Altersverteilung der sterilen Frauen

Das wiedergegebene Alter entspricht dem Alter der Frau beim ersten Klinikeintritt. Die Genauigkeit der Alterswiedergabe ist ein Jahr. Innerhalb einer Altersgruppe sind primäre und sekundäre Sterilitätsfälle getrennt aufgeführt.

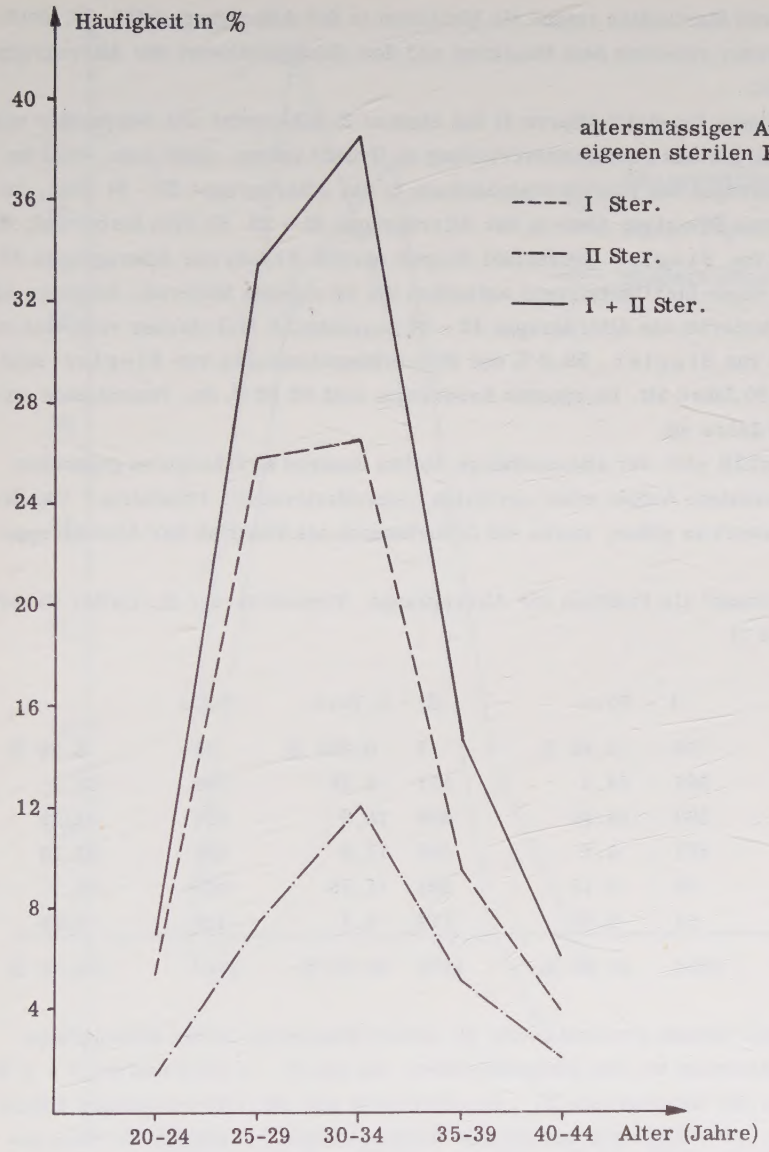
Altersmässiger Aufbau des sterilen Krankengutes (vergl. Kurve 1):

Alter	prim. Ster.		sek. Ster.		Total	
20 - 24	23	5.5 %	6	1.44 %	29	6.96 %
25 - 29	108	25.9	31	7.42	139	33.4
30 - 34	111	26.6	50	12.0	161	38.6
35 - 39	40	9.6	22	5.28	62	14.9
40 - 44	17	4.08	9	2.16	26	6.24
Total:	299	71.68	118	28.3	417	100.00 %

Die Altersverteilung der Frauen bei den Fällen von Siegler ergibt folgendes Bild:

Alter	prim. Ster.		sek. Ster.		Total	
20 - 24	79	12.3 %	16	2.7 %	95	15.0 %
25 - 29	198	33.0	61	10.2	259	43.2
30 - 34	137	22.8	54	9.0	191	31.8
35 - 39	32	5.3	16	2.7	48	8.0
40 - 44	4	0.67	2	0.33	6	1.0
Total:	450	75.07 %	149	24.93 %	599	100.00 %

Die Häufigkeit der primären Sterilität beträgt im eigenen Material 71.68 %, die sekundäre Sterilität 28.3 %, während sie im Material von Siegler 75.07 % für die primäre Sterilität und 24.93 % für die sekundäre Sterilität beträgt. Für das eigene Krankengut und für dasjenige von Siegler liegt die Häufigkeit der primären und sekundären Sterilität in der gleichen Grössenordnung. Im eigenen Krankengut zeigt sich für die primäre Sterilität in der Altersgruppe 30 - 34 ein Häufigkeitsmaximum, das sich aber nicht wesentlich vom Häufigkeitswert der Altersgruppe 25 - 29 abhebt. Für die sekundären Sterilitäten liegt das Häufigkeitsmaximum eindeutig in der Altersgruppe 30 - 34. Im Krankengut von Siegler findet sich für die primären Sterilitäten ein eindeutiges Häufigkeitsmaximum in der Altersgruppe 25 - 29.


Häufigkeit in %
40
36
32
28
24
20
16
12
8
4
20-24
25-29
30-34
35-39
40-44
Alter (Jahre)
altersmässiger Aufbau der eigenen sterilen Population
I Ster.
II Ster.
I + II Ster.

Kurve 1

Die sekundären Sterilitäten zeigen ein Maximum in der Altersgruppe 25 - 29, doch ist die Differenz zwischen dem Maximum und dem Häufigkeitswert der Altersgruppe 30 - 34 klein.

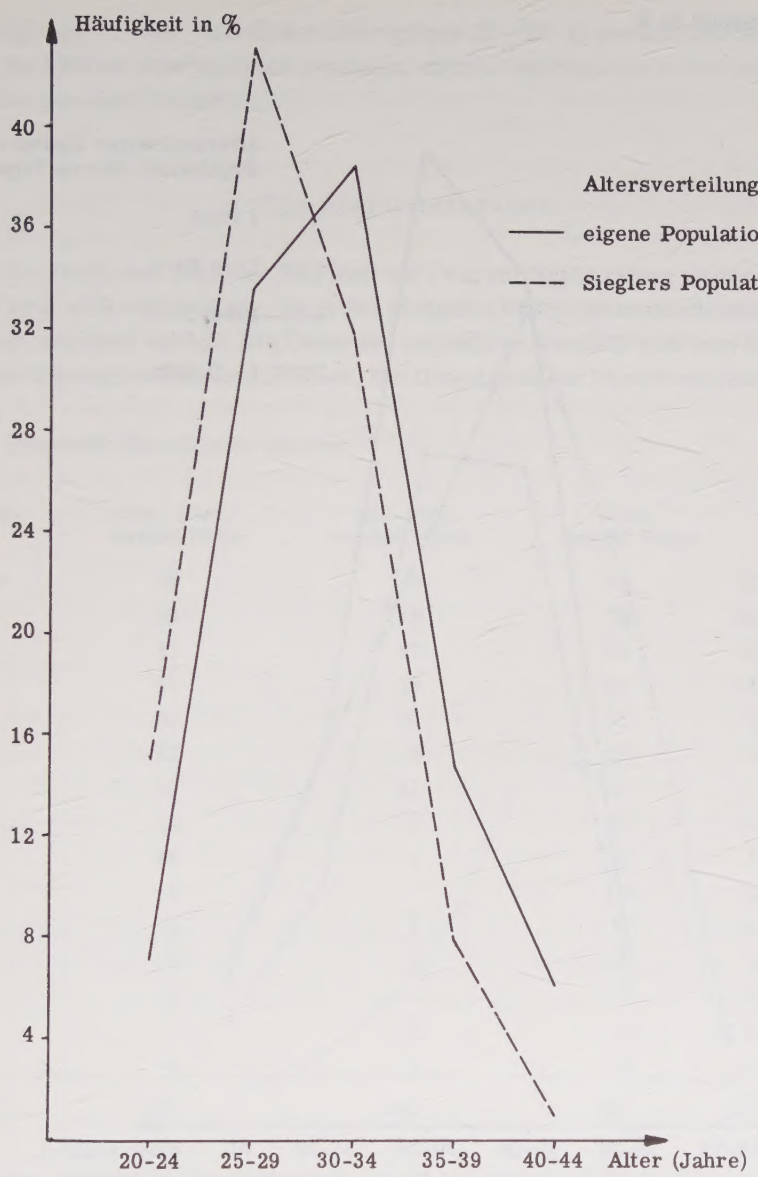
Wird einem Vergleich (Kurve 2) des eigenen Krankengutes mit demjenigen von Siegler die globale Häufigkeitsverteilung zu Grunde gelegt, sieht man, dass im eigenen Krankengut das Häufigkeitsmaximum in der Altersgruppe 30 - 34 liegt, im Krankengut von Siegler aber in der Altersgruppe 25 - 29. Es fällt ferner auf, dass im Material von Siegler prozentual doppelt soviele Frauen der Altersgruppe 20 - 24 den Arzt wegen Sterilitätsfragen aufsuchen als im eigenen Material. Hingegen ist im eigenen Material die Altersgruppe 40 - 44 prozentual 6 Mal stärker vertreten als im Material von Siegler. 58.2 % der Sterilitätspatientinnen von Siegler sind weniger als 30 Jahre alt. Im eigenen Krankengut sind 40.36 % der Patientinnen weniger als 30 Jahre alt.

Wie verhält sich der altersmässige Aufbau unseres Krankengutes gegenüber dem altersmässigen Aufbau einer normalen, reproduzierenden Population? Um darauf eine Antwort zu geben, wurde die Geburtenzahl als Funktion der Altersgruppe untersucht.

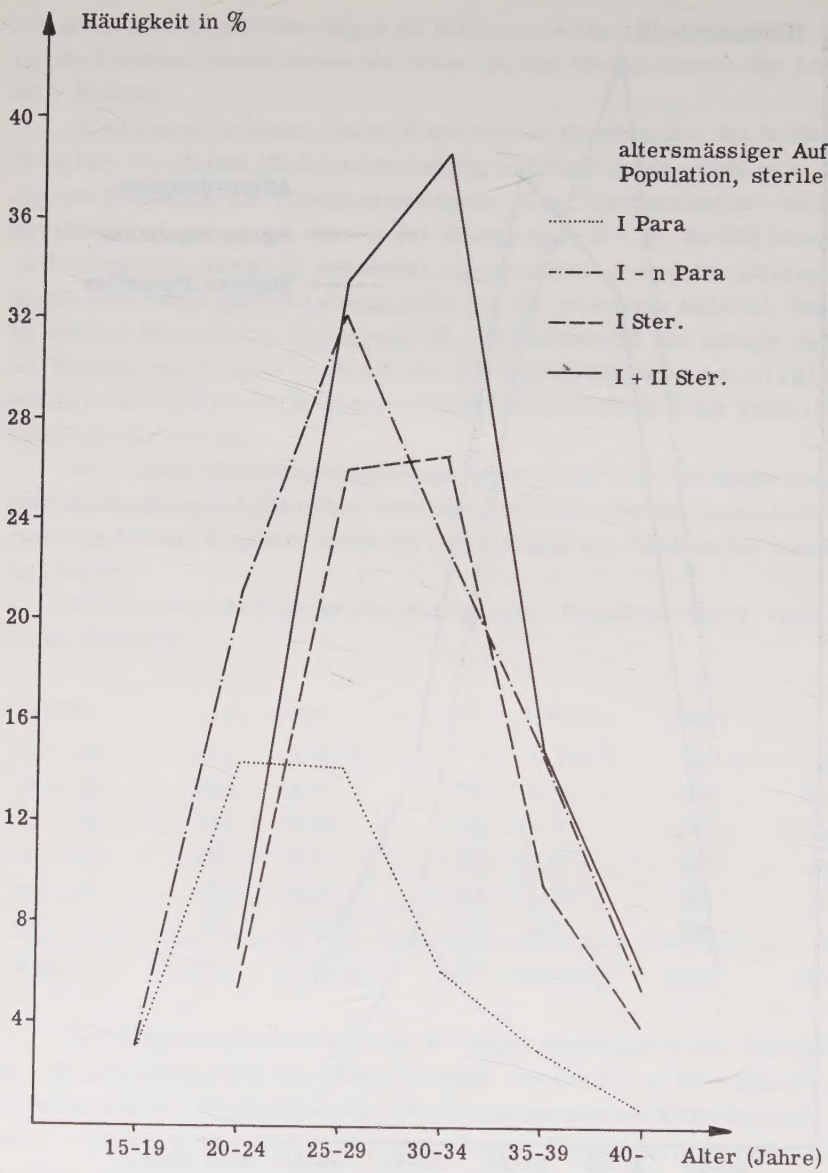
Geburtenzahl als Funktion der Altersgruppe. Population der St. Galler Frauenklinik (Kurve 3).

Alter	I - Para		II - n Para		Total	
15 - 19	74	2.92 %	7	0.276 %	81	3.20 %
20 - 24	367	14.5	171	6.76	538	21.3
25 - 29	360	14.25	456	18.0	816	32.25
30 - 34	157	6.2	430	17.0	587	23.25
35 - 39	79	3.12	293	11.58	372	14.7
40 -	17	0.67	119	4.7	136	5.38
Total:	1054	41.60 %	1478	58.50 %	2532	100.00 %

Die Geburtenzahl erreicht in der St. Galler Population in der Altersgruppe 20 - 24 ein Maximum bei den Erstgebärenden, bei den II - n Para und den I - n Para liegt es in der Altersgruppe 25 - 29. Vergleicht man den altersmässigen Aufbau der I - Para mit demjenigen der primär sterilen Frauen, so zeigt sich, dass die I - Para ein Häufigkeitsmaximum in der Altersgruppe 20 - 24, die primär sterilen Frauen ein solches in der Altersgruppe 30 - 34 zeigen. Ein ähnliches Bild ergibt sich, wenn der altersmässige Aufbau der gesamten normalen Population mit demjenigen der sterilen Population verglichen wird. Hier liegt das Häufigkeitsmaximum in der


Häufigkeit in %
40
36
32
28
24
20
16
12
8
4
Altersverteilung:
eigene Population
Sieglers Population
20-24
25-29
30-34
35-39
40-44
Alter (Jahre)

Kurve 2


Häufigkeit in %
40
36
32
28
24
20
16
12
8
4
altersmässiger Aufbau normale Population, sterile Population
I Para
I - n Para
I Ster.
I + II Ster.
15-19
20-24
25-29
30-34
35-39
40-
Alter (Jahre)

Kurve 3

Altersgruppe 30 - 34, dort in der Altersgruppe 25 - 29. In der sterilen Population sind die höheren Altersgruppen prozentual stärker vertreten als in der normalen, reproduzierenden Population.

Die Sterilitätsdauer

Die Dauer der primären Sterilität wird von der Verheiratung an gerechnet. Dies lässt sich rechtfertigen, da in den wenigsten Fällen antikonzeptionelle Massnahmen ergriffen wurden. Die Dauer der sekundären Sterilität wird vom Ende der letzten Schwangerschaft an gerechnet. Die Genauigkeit der Dauerwiedergabe ist ein Jahr.

Dauer der Sterilität in Jahren:

Dauer	prim. Ster. Anzahl Fälle	sek. Ster. Anzahl Fälle	Total Anzahl Fälle	
1 J	38	16	54	13.95 %
2	59	19	78	20.2
3	41	17	58	15.0
4	41	13	54	13.95
5	25	10	35	9.05
6	22	9	31	8.0
7	10	11	21	5.42
8	16	4	20	5.17
9	14	4	18	4.65
10	3	-	3	0.77
11	4	1	5	1.29
12	3	1	4	1.03
13	1	-	1	0.26
14	1	2	3	0.77
15	1	1	2	0.52
Total:	279	108	387	100.00 %

Die zweijährige Sterilitätsdauer kommt prozentual am häufigsten vor. Die durchschnittliche Sterilitätsdauer beträgt 4.2 Jahre.

Die Sterilitätsfaktoren

Die Untersuchungen zur Abklärung der Sterilitätsfaktoren bei der Frau umfassten:

Anamnese, Allgemeinstatus, bimanuelle Untersuchung des Uterus und der Adnexe, Speculumuntersuchung von Vagina und Portio. In sehr vielen Fällen wurde ein Hysterosalpingogramm ausgeführt, seltener kam die Pertubation zur Anwendung. Oft wurde der Huhnertest ausgeführt. Untersuchungen wie Grundumsatzbestimmung, Bestimmung von Gonadotropin, Oestrogen, 17 - Ketosteroide, Endometriumbiopsie, Vaginalsmear, Bakteriologie des Cervikalschleimes usw. wurden nicht routinemässig durchgeführt.

Zur Abklärung des Mannes wurden Spermiogramme angefertigt, die in Anlehnung an J o e l ausgewertet wurden. Konnte kein Spermiogramm angefertigt werden, so wurde das Ergebnis des Huhnertestes zur Beurteilung des Mannes herangezogen. Fiel der Huhnertest positiv aus, so wurde der Same als in Ordnung betrachtet.

Definitionen der Sterilitätsfaktoren

tubare Faktoren :

es wurden nur doppelseitige Prozesse als Sterilitätsfaktoren angenommen. In den allermeisten Fällen stützt sich die Diagnose auf die Befunde, die bei der Salpingographie erhoben wurden. Zu den tubaren Sterilitätsfaktoren wurden gezählt: Undurchgängigkeit der Tuben und abnorme Zeichnung des Tubenlumens bedingt durch Adhäsionen, starre Tubenwände usw.

uterine Faktoren :

dazu werden gezählt: spezifische und unspezifische Entzündungen des Endometriums, uterine Missbildungen und Myome. Die Diagnose der Endometritis basiert auf dem histologischen Befund, die Diagnose der uterinen Missbildung auf dem Ergebnis des Hysterogramms.

cervicale Faktoren :

Exo- und Endocervicitis, Cervicalpolypen, Cervixverschluss, ausgesprochene Cervixstenose.

vaginale Faktoren :

chronisch entzündliche Prozesse der Vagina, intaktes Hymen.

ovarielle Faktoren :

polycystische Ovarien, stark unregelmässige Zyklen mit Anovulation, abnorme Blutungen, abnorme hormonelle Stimulierung des Endometriums durch die Ovarien.

endokrine Faktoren :

pathologische Tätigkeit des HVL, Hypo- und Hyperfunktion der Thyreoidea, pathologische Funktion der NNR.

allgemeine Erkrankungen :

Herzvitien, Nierenerkrankungen, Tuberkulose usw.

Hypoplasie :

diese Diagnose basiert auf der bimanuellen Untersuchung des Uterus.

männliche Faktoren :

Pathologie der Zellformen, Zelldichte, Motilität. Störungen der Samenqualität werden als ein Faktor zusammengefasst wiedergegeben.

psychosexuelle Verhaltensstörungen :

für die Diagnose wurden die Anamnese und Beobachtungen während der Untersuchungen verwertet. Die Diagnose einer psychosexuellen Verhaltensstörung wurde nur in offensichtlichen Fällen gestellt.

unbekannte Sterilitätsfaktoren :

führte die Abklärung nicht zu einem Befund, der die Sterilität erklären konnte, wurde ein unbekannter Sterilitätsfaktor angenommen. In 57 % von 109 Fällen kam nur die Frau zur Abklärung, die Männer konnten von der Untersuchung nicht erfasst werden. Zeigten die Untersuchungen der Frau keine Anhaltspunkte für Sterilitätsfaktoren, so wurde ein unbekannter Stilitätsfaktor angenommen. Wohl liefern in solchen Fällen möglicherweise die Männer Sterilitätsfaktoren, doch wäre es willkürlich ohne Beweis hier männliche Sterilitätsfaktoren anzunehmen.

Häufigkeitsverteilung der Sterilitätsfaktoren. Alle Fälle.

Faktoren	Anzahl Faktoren	Prozentsatz	Prozentsatz aller fassbarer Faktoren
tubare	128	25.8 %	33.70 %
uterine	17	3.42	4.4
cervicale	65	13.1	17.1
vaginale	13	2.68	3.42
fix. Lageanomalie des Uterus	9	1.8	2.37
psychosexuelle	3	0,6	0.79
ovarielle	21	4.25	5.52
endokrine	15	3.2	3.95
allg. Erkrankungen	5	1.1	1.31
Hypoplasie	26	5.25	6.85
männliche	85	17.15	22.4
unbekannte	109	22.0	
Total:	496	100.00 %	

Häufigkeitsverteilung der Sterilitätsfaktoren. Nachkontrollierte Fälle.

Faktoren	Anzahl Faktoren	Prozentsatz	Prozentsatz aller fassbarer Faktoren
tubare	79	25.60 %	32.40 %
uterine	11	3.45	4.51
cervicale	47	14.73	19.3
vaginale	6	1.88	2.46
fix. Lageanomalie des Uterus	5	1.57	2.05
psychosexuelle	3	0.94	1.23
ovarielle	12	3.76	4.92
endokrine	9	2.82	3.69
allg. Erkrankungen	1	0.31	0.41
Hypoplasie	14	4.40	5.74
männliche	62	19.45	25.4
unbekannte	70	21.95	
Total:	319	100.00 %	

Die Häufigkeitsverteilung der Sterilitätsfaktoren in den beiden Gruppen, nämlich alle Fälle und die zufällig entstandene Gruppe der nachkontrollierten Fälle, zeigt weitgehende Uebereinstimmung.

Um die Häufigkeitsverteilung der Sterilitätsfaktoren im eigenen Krankengut einer Kritik unterziehen zu können, ist ein Vergleich mit der Literatur notwendig. Dieser Vergleich schliesst natürlich gewisse Vorbehalte in sich. Es sind folgende Vorbehalte zu machen: 1. sind die verschiedenen Populationen, über die in der Literatur berichtet werden, verschieden intensiv abgeklärt, 2. werden die erhobenen Befunde unterschiedlich beurteilt und klassifiziert, 3. muss in den verschiedenen Populationen die Häufigkeit der einzelnen Sterilitätsfaktoren nicht das gleiche Verteilungsmuster zeigen.

Im eigenen Krankengut bilden die tubaren Faktoren mit 25.8 % die häufigsten Sterilitätsfaktoren. Bezieht man die Häufigkeit der tubaren Faktoren nicht auf die Summe aller Faktoren, sondern auf die Gesamtzahl der Sterilitätsfälle, so haben im eigenen Material die tubaren Faktoren eine Häufigkeit von 30.7 %. Johansson fand tubare Faktoren in 31.4 % seiner Fälle, Topp in 36.8 %, Kühnelt in 45 % und Simons fasste die Häufigkeit der tubaren Faktoren in der Literatur mit 33 % zusammen. Während bei Siegler die tubaren Faktoren mit ca. 32 % neben den uterinen Faktoren, wo Hypoplasien, fixierte und nicht fixierte Lageanomalien des Uterus neben Endometritis usw. subsummiert sind, die häufigsten sog. associated pelvic factors sind, fanden Stone und Ward unter 500 Sterilitätsfällen, die alle nach einem Standarduntersuchungsprogramm abgeklärt wurden, nur in 15 % seiner Fälle tubare Faktoren. Zieht man in Rechnung, dass die meisten Autoren einseitige Tubenprozesse mitzählen, so liegt die Häufigkeit der tubaren Faktoren im eigenen Krankengut mit 30.7 % in einer Grössenordnung, die mit den Werten der Literatur vergleichbar ist.

Mit 17 % stehen die männlichen Faktoren in Bezug auf Häufigkeit an zweiter Stelle. Berechnet man wiederum die Häufigkeit der männlichen Faktoren auf die Gesamtzahl der Sterilitätsfälle, so findet man, dass 20.4 % aller Sterilitätsfälle männliche Faktoren aufweisen. Kühnelt gibt die Häufigkeit der männlichen Faktoren mit 33 % wieder, Simons mit 30 - 50 %, Siegler mit 25.6 %, Stone und Ward mit 4.6 % und Johansson mit 83.6 %. Mit einer Ausnahme liegen die Angaben über die Häufigkeit der männlichen Fertilitätsstörungen höher als im eigenen Material. Dass die Häufigkeit der männlichen Faktoren im eigenen Material nicht der Wirklichkeit entspricht, ist ziemlich wahrscheinlich, sind doch ziemlich oft bei der Abklärung der Sterilität einer Ehe die Männer nicht erfasst worden.

Die Angaben in der Literatur über die Häufigkeit der cervicalen Faktoren streuen ziemlich stark. Während im eigenen Material die Häufigkeit der cervicalen Faktoren 13.1 bezw. 15.6 % beträgt, gibt Johansson eine Häufigkeit von 31.4 % an, Kühnelt 15 %, Stone und Ward 14 %, Simons 40 % und bei Siegler machten die cervicalen Faktoren 19.5 % aller sog. associated pelvic factors aus. Bei Siegler, Johansson und Simons liegt die Häufigkeit der cervicalen Faktoren deutlich höher als im eigenen Material. Kühnelt hingegen und Stone und Ward weisen Werte auf, die mit den eigenen ziemlich genau übereinstimmen. Auf Grund der Literaturvergleiche also sind keine Argumente zu finden, die darauf hinweisen, dass die im eigenen Material gefundene Häufigkeit der cervicalen Faktoren nicht der Wirklichkeit entsprechen.

Die Diskussionsbasis für alle übrigen Sterilitätsfaktoren ist schmal, denn hier macht sich die unterschiedliche Klassifizierung der gefundenen Sterilitätsfaktoren deutlich bemerkbar. Es sei nur noch darauf verwiesen, dass die Häufigkeit der ovariellen Faktoren im eigenen Material ziemlich gut mit den Werten von Siegler, 6.1 %, und Stone und Ward, 3.2 %, übereinstimmen, während eine grosse Differenz zum Wert von 48.1 % besteht, den Johansson in seinem Material gefunden hat.

Ziemlich übereinstimmend berichten Siegler und Johansson, dass in 7 % bezw. 6.8 % der Fälle keine fassbaren Sterilitätsfaktoren aufzufinden waren. Bei Buxton und Southam, Stone und Ward und im eigenen Material ist dieser Prozentsatz mit 24.7 %, 24.4 % bezw. 26.0 % wesentlich höher.

Im eigenen Material liesse sich dieser Prozentsatz durch intensivere, standardisierte Abklärung und vorallem durch vollständiges Erfassen der Männer verringern. Ein weiterer Grund für den höheren Prozentsatz der Fälle ohne fassbare Sterilitätsfaktoren liegt möglicherweise im altersmässigen Aufbau des Krankengutes. Das eigene Krankengut ist älter als die sterile Population von Siegler oder Johansson. Nimmt man an, dass ein Zusammenhang besteht zwischen prozentualer Beteiligung einer Altersgruppe am Reproduktionsprozess und dem Reproduktionspotential einer Altersgruppe, so lässt sich auf Grund dieser Annahme für das eigene Krankengut zeigen, dass es sich zum grösseren Teil aus Jahrgängen rekrutiert, deren maximales Reproduktionspotential bereits überschritten ist, dass also die Chancen gravid zu werden aus rein biologischen Gründen vermindert sind.

Untersucht man die Beteiligung der verschiedenen Sterilitätsfaktoren in allen Fällen mit negativem Verlauf (d.h. bis zum Stichtag ist keine Schwangerschaft eingetreten), so zeigt sich, dass die prozentuale Beteiligung der unbekannten Faktoren mit steigendem Alter zunimmt.

Prozentuale Häufigkeit der unbekannten Sterilitätsfaktoren als Funktion der Altersgruppe bei Fällen mit negativem Verlauf:

Alter	Prozentsatz der unbekannten Faktoren
20 - 24	0.0 %
25 - 29	16.0
30 - 34	21.6
35 - 39	36,8
40 - 44	50.0

Die Tabelle zeigt, dass in der Altersgruppe 20 - 24 in keinem Falle die unbekannten Faktoren von allen möglichen Sterilitätsfaktoren für den negativen Verlauf "verantwortlich" sind. In der Altersgruppe 25 - 29 sind in 16 % aller Fälle unbekannte Faktoren für den negativen Verlauf verantwortlich. In den folgenden Altersgruppen nimmt die prozentuale Beteiligung der unbekannten Faktoren stetig zu und erreicht in der Altersgruppe 40 - 44 50 %.

Die oben gewonnenen Resultate sind aus nur 148 Fällen ermittelt worden. Es fragt sich, ob sich aus einer grossen Anzahl Fälle das gleiche Bild ergeben würde. Grundlagen, um diese Frage zu beantworten, konnten nirgends gefunden werden. Auch wenn man annimmt, dass innerhalb einer gewissen Grenze der Prozentsatz der unbekannten Faktoren, die einfach nicht diagnostizierte fassbare Sterilitätsfaktoren sind, in den verschiedenen Altersgruppen schwankt, so kann man damit allein das stetige Ansteigen der prozentualen Beteiligung der unbekannten Faktoren und die hohen Werte in den Altersgruppen 35 - 39 und 40 - 44 nicht erklären. Nimmt man hingegen an, dass sich in einem gewissen Prozentsatz hinter den unbekannten Faktoren der Sterilitätsfaktor A l t e r verbirgt, der mit zunehmendem Alter an Gewicht gewinnt, so wäre eine Deutung der gewonnenen Befunde möglich.

Die Anzahl der Sterilitätsfaktoren pro Fall

Die folgende Aufstellung zeigt wie häufig bei den Frauen verschiedene Faktoren aus verschiedenen Sterilitätsfaktorengruppen pro Fall gefunden wurden. Für die Männer ist eine analoge Aufstellung nicht möglich, da die verschiedenen Fertilitätsstörungen als ein Sterilitätsfaktor aufgeführt sind.

Anzahl Faktoren	Anzahl Fälle	Prozent aller Fälle
1	228	55.0 %
2	34	8.2
3	2	0.4
0	151	36.4

Zum Vergleich seien noch die Resultate von Siegler und Johansson wiedergegeben.

Anzahl Faktoren	Prozent aller Fälle Siegler	Prozent aller Fälle Johansson
1	19.3 %	21.4 %
2	5.1	33.5
3	24.9	21.6
4	11.2	12.1
5	27.8	4.3
6	4.6	0.3
0	7.1	6.8

Die Resultate von Siegler und Johansson wurden an einem Material erhoben, das nach einem einheitlichen Untersuchungsprogramm vollständig abgeklärt wurde.

Aufteilung der Sterilitätsfaktoren auf Frauen und Männer

Anzahl Fälle	Prozent aller Fälle	
43	10.3 %	kombinierte Sterilitätsfaktoren
42	9.9	nur männl. Sterilitätsfaktoren
221	53.3	nur weibl. Sterilitätsfaktoren
109	26.2	keine Sterilitätsfaktoren

Da Rugna fand in seinem Material in 16 % kombinierte, in 35 % männliche und in 32 % weibliche Sterilitätsfaktoren. Das Material von Buxton und Southam zeigte in 20.9 % kombinierte, in 34.1 % weibliche und in 20.3 % männliche Sterilitätsfaktoren.

Die Häufigkeit der absoluten Sterilitätsfaktoren

Als absolute männliche Sterilitätsfaktoren wurden nur Azoospermie und Aspermie angenommen. Bei den vorliegenden Fällen bildet bei den Frauen Undurchgängigkeit in irgendeinem Teil des Genitaltraktes die absoluten weiblichen Sterilitätsfaktoren.

7.06 % aller männlichen Faktoren sind absolute Sterilitätsfaktoren und ca. 2 % aller irgendwie erfassten Männer weisen absolute Faktoren auf. 27 % aller weiblichen Faktoren sind absolute Sterilitätsfaktoren und 24.2 % aller Frauen weisen absolute Faktoren auf.

Im eigenen Material sind ca. 25 % der Fälle absolute und ca. 49 % relative Sterilitätsfälle.

Siegler fand bei seinen Fällen, dass 11.2 % aller Männer und 11.4 % aller Frauen absolute Sterilitätsfaktoren aufwiesen, während 22.6 % aller Ehepaare absolut und 70.4 % relativ steril waren. Johansson gibt die absolute männliche Sterilität mit 27.5 % wieder, Kühnelt mit 9.4 - 12.6 %, Joel mit 16 % und Palmer fand bei 158 Männern 8 = 5 % mit absoluten männlichen Sterilitätsfaktoren. Alle angeführten Werte für die Häufigkeit der absoluten männlichen Sterilität liegen höher als im eigenen Material. Es ist wahrscheinlich, dass der gefundene Wert nicht repräsentativ ist und beim Erfassen aller Männer höher liegen würde. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache liegt der aktuelle Wert für die Häufigkeit der absoluten Sterilität im eigenen Material recht hoch.

Die Prognose der Sterilität

Die Informationen über den Verlauf lieferte die Auswertung eines Fragebogens, der an alle Patientinnen versandt wurde. Auf 417 Anfragen liefen 265 Antworten ein. Die Zeit zwischen Klinikaufenthalt und Stichtag betrug 2 - 11 Jahre.

Von den 265 Frauen wurden 148 = 55.8 % nicht gravid. 117 Frauen haben eine bis mehrere Schwangerschaften durchgemacht. Von den 117 konzipierenden Frauen haben 19 keine Schwangerschaft ausgetragen. 10 Frauen = 8.55 % abortierten und bei 9 Frauen = 7.7 % kam es zu einer extrauterinen Gravidität. Unter diesen 9 Frauen ist eine, die zwei Mal extrauterin konzipierte. Thomas und Leuxner haben mit einer Konzeptionsrate von 45 % bei primärer Sterilität und 45.3. % bei sekundärer Sterilität übereinstimmende Werte gefunden. Die Konzeptionsrate im Krankengut von Topp war 26.2 %, bei Schultze 21 %, bie Topfer 16.6 %, bei Sie-

gert 25 %, bei Philipp 24 % und bei Stenard 25.65 % (alle zitiert bei Topp). Johansson ermittelte für sein Krankengut eine Konzeptionsrate von 18.5 %.

Stone und Ward stellte in 81 % aller Fälle, die konzipierten, einen normalen Schwangerschaftsverlauf fest, in 19 % der Fälle endeten die Schwangerschaften vorzeitig. Diese Zahlen stimmen gut mit den eigenen Werten überein.

Konzeptionsrate bei den verschiedenen Sterilitätsfaktoren

In der folgenden Aufstellung wird die Konzeptionsrate eines Sterilitätsfaktors unabhängig von der Existenz weiterer Sterilitätsfaktoren wiedergegeben.

Faktoren	Anzahl Grav.		Anzahl keine Grav.		Total
tubare	20	25.3 %	59	74.7 %	79 = 100 %
uterine	8		3		11
cervicale	30	63.8	17	36.2	47
vaginale	2		3		5
allg. Erkrankung	-		1		1
fix. Lageanomalie des Uterus	3		2		5
psychosexuelle	1		2		3
ovarielle	4		8		12
endokrine	4		5		9
Hypoplasie	7		7		14
männliche	24	38.7	38	61.3	62
unbekannte	37	53.0	33	47.0	70
2 weibl. kombiniert	7		12		19
3 weibl. komb.	1		1		2
männl. u. weibl. Fakt. kombiniert	15	48.4	16	51.6	31

Die tubaren Faktoren haben mit 25.3 % die niederste, die cervicalen Faktoren mit 63.8 % die höchste Konzeptionsrate.

Ein Vergleich der gefundenen Werte mit den Werten von Johansson zeigt, dass die Konzeptionsrate von 53 % bei unbekannten Faktoren, 20 % bei tubaren Faktoren ziemlich gut übereinstimmt, dass hingegen bei den cervicalen Faktoren die Konzeptionsrate mit 41 % rund 20 % tiefer liegt als im eigenen Material.

Konzeptionsrate bei absoluten Sterilitätsfaktoren

In 66 von 265 Fällen wurde eine absolute Sterilität diagnostiziert, was einer Häufigkeit der absoluten Sterilität von 25 % entspricht. In 11 = 16.7 % von diesen 66 Fällen trat eine Schwangerschaft ein, die in allen Fällen einen normalen Verlauf nahm. In 3 Fällen = 4.55 % kam es zur Konzeption, obschon keinerlei therapeutische Massnahmen ergriffen wurden. 8 Konzeptionen = 12.15 % folgten auf operative Behandlung des Sterilitätsfaktors.

Bei 26 nachkontrollierten Frauen mit beidseitigem Tubenverschluss wurde der Sterilitätsfaktor operativ behandelt. Die nachfolgende Zusammenstellung zeigt die Erfolgsrate bei den verschiedenen operativen Eingriffen. Wurde auf beiden Seiten nicht die gleiche Operation ausgeführt, so wurden die beiden Eingriffe getrennt wiedergegeben.

Erfolgsrate bei verschiedenen operativen Eingriffen an den Tuben

Art der Operation	Anzahl Grav.	Anzahl keine Grav.
Salpingostomie	1	14
Tubenimplantation	1	3
Tubenanastomosen	2	1
Salpingolyse	4	2

Von den 26 Patientinnen konzipierten also 8, was einer Erfolgsrate von 30.8 % entspricht. Ueber die Resultate aller übrigen chirurgischen Eingriffe liegen leider keine Mitteilungen vor, sodass der ermittelten Erfolgsrate kein definitiver Wert zukommt.

Die Konzeptionsrate in Abhängigkeit vom Alter der Frau

Alter	Anzahl Grav.		Anzahl keine Grav.		Total
20 - 24	6	40.0 %	9	60.0 %	15
25 - 29	41	45.0	50	55.0	91
30 - 34	53	47.0	60	53.0	113
35 - 39	14	42.4	19	57.6	33
40 - 44	3	23.1	10	77.0	13
Total:	117	44.2	148	55.8	265

Die Konzeptionsraten in Abhängigkeit vom Alter der Frau schwanken in den Altersgruppen 20 - 39 zwischen 40 % und 47 %. Einzig die Konzeptionsrate der höchsten Altersgruppe entspricht den Erwartungen und ist mit 23.1 % am tiefsten.

Siegler erhob an 599 Fällen folgende Konzeptionsraten in Abhängigkeit vom Alter:

Alter	Anzahl Grav.		Anzahl keine Grav.		Total
20 - 24	36	37.9 %	59	62.1 %	95
25 - 29	71	27.4	188	72.6	259
30 - 34	44	23.05	147	76.95	191
35 - 39	11	22.9	37	77.1	48
40 - 44	1	16.7	5	83.3	6
Total:	163	27.2 %	436	72.8 %	599

Im Material von Siegler nimmt die Konzeptionsrate in Abhängigkeit vom Alter nach den höheren Altersgruppen hin stetig ab, was durch die Befunde von Johansson bestätigt wird. Ob die Abnahme der Konzeptionsrate mit steigendem Alter einer mathematischen Funktion folgt, ist weder bei Siegler noch bei Johansson ersichtlich. Die im eigenen Material gefundene Beziehung ist wahrscheinlich nicht repräsentativ. Sie wird durch übereinstimmende Befunde von Siegler und Johansson widerlegt.

Die Konzeptionsrate in Abhängigkeit von der Sterilitätsdauer

Sterilitätsdauer	Anzahl Grav.		Anzahl keine Grav.		Total
1 J	23	54.7 %	19	45.25 %	42
2	25	43.1	33	56.9	58
3	16	40.0	24	60.0	40
4	19	50.0	19	50.0	38
5	8		10		18
6	6		8		14
7	5		7		12
8	2		6		8
9	4		5		9
10	-		1		1
11	2		1		3
12	-		2		2
13	1		-		1
14	1		1		2
15	-		2		2

Im eigenen Material lässt sich keine gesetzmässige Beziehung zwischen Konzeptionsrate und Dauer der Sterilität herauslesen. Die Befunde von Siegler und Johansson weisen darauf hin, dass die Konzeptionsrate mit zunehmender Sterilitätsdauer stetig abfällt.

Zeitintervall bis zum Auftreten der ersten Schwangerschaft

Im Folgenden wird die Zeit, die die geheilten Ehepaare zur Erreichung einer Konzeption benötigten, wiedergegeben. Die Zeit Null ist das Jahr der klinischen Abklärung der Sterilität. Die Zeit t ist das Jahr, in welchem nach Angabe der Patientinnen die erste Schwangerschaft eingetreten ist. Die Genauigkeit der Zeitangabe beträgt ein Jahr (vergl. Kurve 4).

Anzahl Jahre	Anzahl Fälle	Prozentsatz	kumulative Frequenz in %
1	64	54.7 %	54.7 %
2	29	24.8	79.5
3	9	7.7	87.2
4	6	5.13	92.33
5	6	5.13	97.46
6	1	0.85	98.31
7	2	1.71	100.0

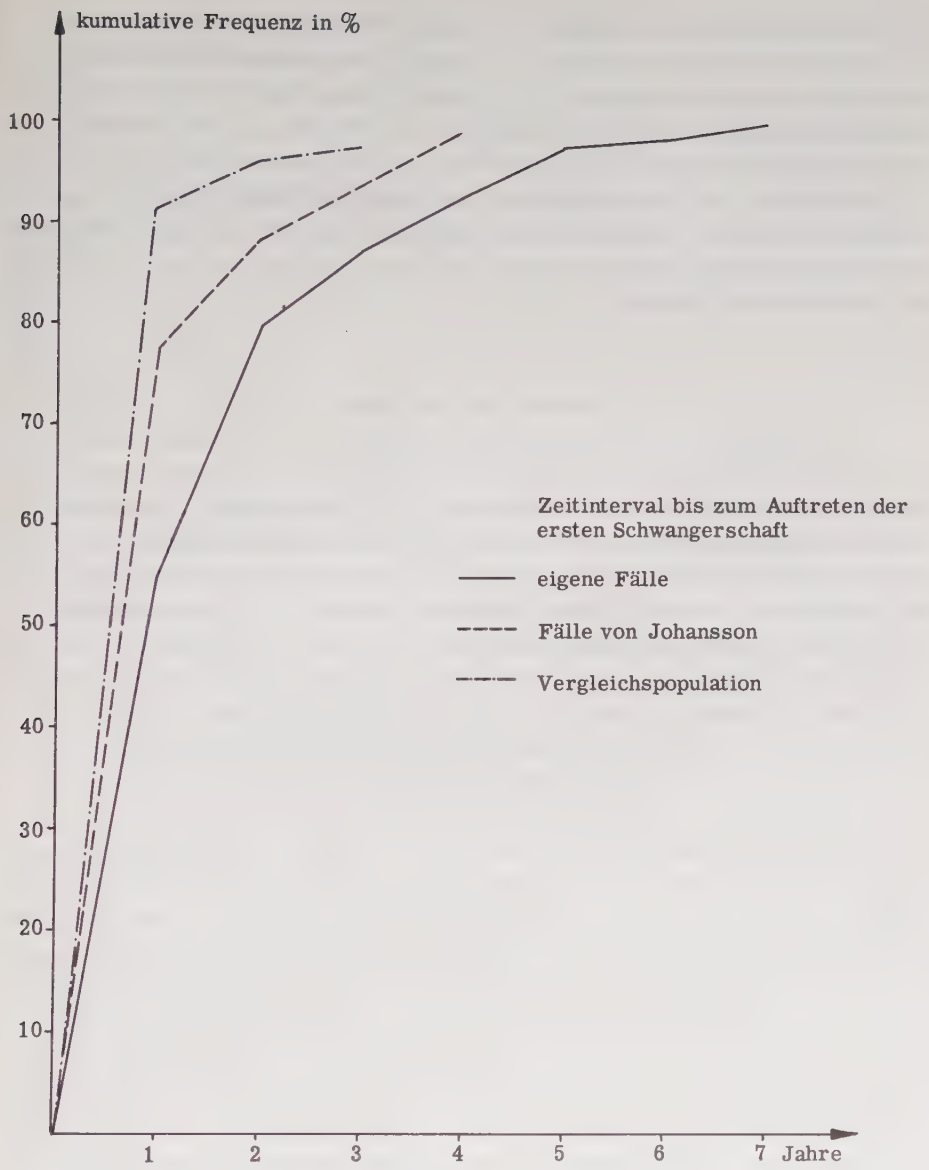
Eine analoge, der eigenen Darstellungsweise angeglichene Zusammenstellung von Johansson ergibt folgendes Bild: (vergl. Kurve 4)

Anzahl Jahre	Anzahl Fälle	Prozentsatz	kumulative Frequenz in %
1	94	77.1 %	77.1 %
2	14	11.5	88.6
3	6	4.6	93.5
4	7	5.7	99.2
5 und mehr	1	0.8	100.0

Tietze, Guttmacher und Rubin fanden in einer normalen Population folgende Verhältnisse: (vergl. Kurve 4)

Anzahl Jahre	Anzahl Fälle	Prozentsatz	kumulative Frequenz in %
1	1575	91.2 %	91.2 %
2	79	4.6	95.8
3	33	1.9	97.7
4 und mehr	40	2.3	100.0

Die kumulativen Frequenzen, die Llewellyn-Jones mit 90.25 % für das erste Jahr und mit 94 % für das zweite Jahr in seinem Material erhob, stimmen gut mit den Werten von Tietze, Guttmacher und Rubin überein.


kumulative Frequenz in %
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
1
2
3
4
5
6
7 Jahre
Zeitinterval bis zum Auftreten der ersten Schwangerschaft
eigene Fälle
Fälle von Johansson
Vergleichspopulation

Kurve 4

Im eigenen Material konzipierten 54 % aller Frauen innerhalb eines Jahres. Bei Johansson waren es 77 % und in einer Vergleichspopulation 91 % aller Frauen, die innerhalb eines Jahres konzipierten. In der eigenen Population wurde der Wert von 91 % erst nach 4, bei Johansson erst nach 3 Jahren erreicht. Wie kommt es zum stark abweichenden Verhalten in der eigenen Population? Es ist anzunehmen, dass die konzipierenden Frauen den Fertilitätsindex der normalen Vergleichspopulation nicht erreicht haben, sei es, dass eine restitutio ad integrum nicht möglich ist, sei es, dass weiterhin nicht erfasste Sterilitätsfaktoren vorliegen, die die Fertilität vermindern.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird über 417 Sterilitätsfälle berichtet, die in der Frauenklinik des Kantonsspitals St. Gallen zur Abklärung kamen. Es wird versucht die Sterilitätshäufigkeit für das Einzugsgebiet der Frauenklinik abzuschätzen. Der Ansatz für die Schätzung liefert die Relation der Zahl der Gebärenden zur Zahl der Sterilitätsfälle im gleichen Zeitraum. Der gefundene Wert scheint ein Minimalwert zu sein und liegt erheblich tiefer als die Literaturwerte.

Das Alter von 30 - 34 kommt bei den sterilen Frauen am häufigsten vor. Die eigene sterile Population ist damit älter als die sterile Population Siegler's und die reproduzierende Vergleichspopulation der St. Galler Entbindungsanstalt. Die durchschnittliche Sterilitätsdauer beträgt im eigenen Material 4.2 Jahre, die zweijährige Sterilitätsdauer kommt am häufigsten vor.

Im weitern wird mitgeteilt, welche Untersuchungen zur Abklärung einer Sterilität vorgenommen wurden, die Definitionen der Sterilitätsfaktoren gegeben und ihre Häufigkeitsverteilung im eigenen Krankengut dargestellt. Zwei Werte weichen bedeutend von den Literaturangaben ab: die Häufigkeit der männlichen Fertilitätsstörungen und der unbekannten Faktoren. Der zu niedere Wert für die Häufigkeit der männlichen Fertilitätsstörungen wird auf die ungenügende Erfassung der Männer zurückgeführt, der hohe Prozentsatz der unbekannten Faktoren z.T. auf nicht diagnostizierte fassbare Sterilitätsfaktoren, z.T. auf den Faktor Alter, wofür der altersmässige Aufbau des Krankengutes und die zunehmende Häufigkeit der unbekannten Faktoren mit steigendem Alter bei Fällen mit negativem Verlauf Hinweise liefern. Die Anzahl der Sterilitätsfaktoren pro Fall, die Aufteilung der Sterilitätsfaktoren auf Mann und Frau, und die Häufigkeit der absoluten Sterilitätsfaktoren werden mitgeteilt und mit den Angaben in der Literatur verglichen.

Es werden die Ergebnisse vermittelt, die auf der Auswertung eines an alle Patientinnen versandten Fragebogens basieren. Von 265 antwortenden Frauen haben 117 = 44.2 % konzipiert. Von diesen haben 19 = 16.25 % keine Schwangerschaft ausgetragen. Es wird die Konzeptionsrate bei den verschiedenen Sterilitätsfaktoren angegeben und mit Literaturwerten verglichen. Im eigenen Material beträgt die Konzeptionsrate bei absoluten Sterilitätsfaktoren 16.7 %. Dieser Wert setzt sich aus der Rate der Spontanheilungen = 4.55 % und der Rate der Heilungen nach operativen Eingriffen = 12.15 % zusammen. Es wird die Erfolgsquote bei verschiedenen chirurgischen Eingriffen an der Tube ermittelt. Die globale Erfolgsrate beträgt 30.8 %, doch hat dieser Wert kein volles Gewicht, da in Fällen mit operativer Therapie die Nachkontrolle oft nicht möglich war.

Die Konzeptionsrate in Abhängigkeit vom Alter und von der Sterilitätsdauer lässt keine gesetzmässige Beziehung erkennen, da die Erhebungen auf einem zu kleinen Material basieren.

Um den Heilerfolg bei der konzipierenden Population abzuschätzen, wird untersucht, wieviel Zeit gebraucht wurde bis die erste Schwangerschaft eintrat. Daraus wird die kumulative Frequenz errechnet, deren Werte im eigenen Material beträchtlich von den Werten einer normalen Vergleichspopulation abweichen. Es wird daraus geschlossen, dass dieses Abweichen ein Index für die verminderte Fertilität der "geheilten" Population ist.

Literaturverzeichnis

Siegler S., fertility in women. Lippincott company, 1944.

Palmer R., La stérilité involontaire, Paris 1950.

Johansson C.-J., Clinical studies on steril couples with special reference to diagnosis, etiology and prognosis of infertility. Helsinki 1957.

Buxton C.L., Southam A.L., Human infertility. Höber - Heuper 1958.

Kühnelt H.-J., Möglichkeit und Grenzen der Sterilitätsbehandlung. Beiträge zur Fertilität und Sterilität. Beilage zur Zeitschrift für Geburtshilfe Bd. 152.

Thomas J. u. Leuxner E., Ueber unsere Behandlungsergebnisse bei Sterilität der Frau. Beiträge zur Fertilität und Sterilität. Beilage zur Zeitschrift für Geburtshilfe Bd. 152.

Topp G., Diagnose und Behandlungsergebnisse der weiblichen Sterilität an der Univ. - Frauenklinik Greifswald seit 1945. Beiträge zur Fertilität und Sterilität. Beilage zur Zeitschrift für Geburtshilfe Bd. 152.

Da Rugna, Kombinierte Sterilitätsursachen. Gynaecologia (Basel) 150, 261 - 266 (1960).

Joel C.A., Behandlung männlicher Fertilitätsstörungen mit hohen Androgendosen. Gynaecologia (Basel) 150 No. 3 (1960).

Simons F., Human infertility. New England J. Med. 255, 1140 - 1146, 1186 - 1192 (1956).

Llewellyn-Jones D., Female fertility. Brit. M. J. 2: 180 - 182 (1953).

Stone and Ward, Factors responsible for pregnancy in 500 infertility cases. Fertility and Sterility 7: 1 - 13 (1956).

Tietze C., Guttmacher A., Rubin S., Time required for conception in 1727 planed pregnancies. Fertility and Sterility 1: 338, (1950).

Curriculum vitae

Als Bürger der Stadt Zürich wurde ich am 30. März 1931 in Zürich geboren. Hier besuchte ich die Volksschulen und das Literargymnasium der Kantonsschule. Im Anschluss an die Maturitätsprüfung, die ich im Jahre 1951 bestand, immatrikulierte ich mich an der medizinischen Fakultät der Universität Zürich. Daneben belegte ich Kurse und Vorlesungen an der phil. II Fakultät. Nach dem Staatsexamen im Jahre 1959 arbeitete ich bis Ende 1959 als Assistenzarzt auf der medizinischen Abteilung des Kantonsspitals Schaffhausen und darauf an der chirurgischen Klinik des Kantonsspitals St. Gallen. Mit dem Sommersemester 1961 habe ich das Chemiestudium an der phil. II Fakultät der Universität Zürich wieder aufgenommen.

Dankeswort

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. O. Käser für das Interesse, das er dieser Arbeit entgegengebracht hat, und für die guten Ratschläge bei deren Ausführung recht herzlich danken. Ferner möchte ich Fräulein Alther vom Sekretariat der Frauenklinik für ihre stete Hilfsbereitschaft bestens danken.